

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 8417

(13) U

(46) 2012.08.30

(51) МПК

E 21B 7/20 (2006.01)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ УГЛУБЛЕНИЙ В СКВАЖИНЕ

(21) Номер заявки: u 20120035

(22) 2012.01.16

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный тех-
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;
Семенюк Сергей Михайлович; Ивасюк
Петр Петрович; Фалько Юрий Алек-
сандрович; Леоновец Диана Сергеев-
на; Лось Дарья Дмитриевна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Брестский государственный
технический университет" (ВУ)

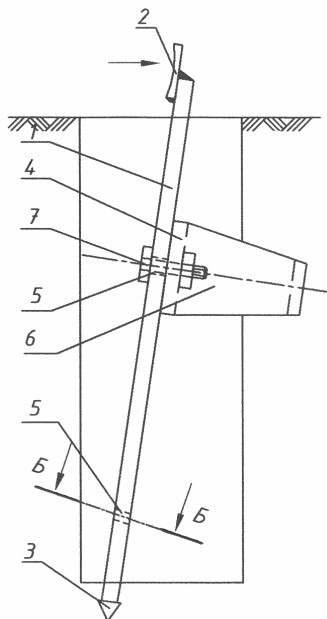
(57)

Устройство для образования углублений в скважине, включающее опускаемый в скважину ствол с упором в верхней, шипом в нижней и уширителем в средней частях ствола, отличающееся тем, что последний выполнен прямолинейным коробчатым или круглым поперечного сечения со сквозными отверстиями в стенках, а уширитель - пустотелым в виде асимметричной втулки и подвижным относительно ствола с возможностью фиксации на нем посредством болтового соединения.

(56)

1. Патент РБ на полезную модель 1893, МПК E 02D 5/44, 2005 (аналог).

2. Патент РБ на изобретение 11594, МПК E 02D 7/20, 2009 (прототип).



Фиг. 2

ВУ 8417 U 2012.08.30

Полезная модель относится к области строительства и может быть использована при устройстве свайных фундаментов из буронабивных свай для возведения различного рода строительных объектов, зданий и сооружений, сельскохозяйственных и промышленных комплексов, опор мостов, башен радиорелейной связи и в других целях.

Известно устройство для образования уширенного основания под буронабивные сваи, включающее опускаемый в скважину ствол с уширителем в нижней части ствола в виде изогнутых упругоподатливых пластин, приваренных к стволу [1].

Недостатками данного устройства являются: сложность конструкции объекта; безвозвратная его потеря каждый раз после образования сваи; невысокая несущая способность сваи из-за небольших размеров и количества уширений (только в забое скважины); необходимость приложения к стволу для образования углублений только вертикальных давливающих нагрузок, а это требует применения забивной или сваебойной техники и др.

Более близким к описываемому является устройство для образования уширения и профилированного углубления в скважине, содержащее опускаемый в скважину ствол с упором в верхней, шипом в нижней и уширителем в средней частях ствола [2].

Недостатками этого устройства являются: сложность конструкции объекта из-за необходимости применения в нем ствола в виде изогнутого коромысла и невозможность образования уширений в различных местах, на разных отметках и по глубине скважины с целью создания сваи повышенной несущей способности.

Задачами настоящей полезной модели являются упрощение конструкции устройства и повышение несущей способности буронабивной сваи по грунту основания за счет обеспечения возможности создания большего количества углублений по глубине скважины.

Поставленные задачи решаются тем, что в известном устройстве для образования уширений и углублений в скважине, включающем опускаемый в скважину ствол с упором в верхней, шипом в нижней и уширителем в средней частях ствола, последний выполнен прямолинейным коробчатого или круглого поперечного сечения со сквозными отверстиями в стенках, а уширитель - пустотелым в виде асимметричной втулки и подвижным относительно ствола с возможностью фиксации на нем посредством болтового соединения.

Отличительными от прототипа признаками являются следующие:

ствол выполнен прямолинейным коробчатого или круглого поперечного сечения;

ствол выполнен со сквозными отверстиями в стенках;

уширитель изготовлен пустотелым в виде асимметричной втулки;

уширитель выполнен подвижным относительно ствола;

уширитель выполнен с возможностью фиксации на стволе посредством болтового соединения.

Конструкция устройства проще известной (ствол выполнен прямым, а не кривым в виде коромысла, уширитель изготовлен в виде асимметричной (заостренной) втулки, а не пластины), несущая способность сваи по грунту основания больше, чем у известной, благодаря возможности образования углублений в большем количестве и глубже в грунт и расположения их по глубине скважины.

Работоспособность устройства, как и прототипа, вполне убедительна (за счет толкания упора бульдозером или трактором по горизонтали образование углублений происходит в стенках скважины).

Таким образом, указанные отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для реализации поставленных задач, конструкция устройства работоспособна и надежна в эксплуатации, т.е. отвечает всем требованиям для признания ее полезной моделью.

Сравнение заявленного объекта с другими техническими решениями в данной отрасли строительства не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну заявленного технического решения.

BY 8417 U 2012.08.30

Сущность разработки поясняется фигурами, где на фиг. 1 изображено устройство после опускания в скважину, продольный разрез; на фиг. 2 - то же, в процессе образования углубления; на фиг. 3 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 4 - разрез Б-Б на фиг. 1, 2.

Обозначения: 1 - ствол (коробчатого сечения); 2 - упор; 3 - шип; 4 - уширитель; 5 - сквозные отверстия; 6 - асимметричная втулка; 7 - болтовое соединение.

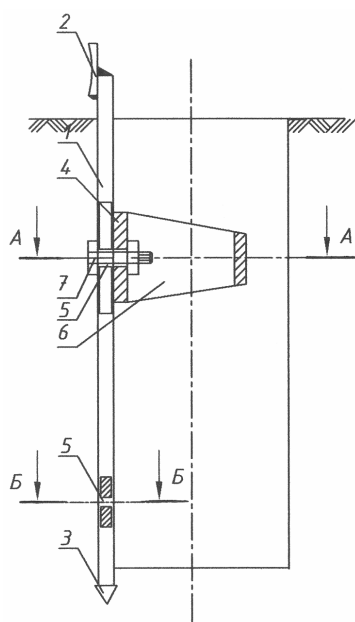
Устройство для образования углублений в скважине содержит прямолинейный ствол 1 с упором 2 в верхней, шипом 3 в нижней и уширителем 4 в средней частях ствола 1 (фиг. 1). Прямолинейный ствол 1 изготовлен коробчатого квадратного поперечного сечения. Возможно применения ствола 1 коробчатого прямоугольного и круглого поперечного сечения. В стволе 1 выполнены сквозные отверстия 5 для перемещения и фиксации на нем уширителя 4 по длине ствола 1 и глубине скважины. Уширитель 4 выполнен пустотелым в виде асимметричной втулки 6 и подвижным относительно ствола 1 с возможностью фиксации на нем посредством болтового соединения 7.

Образование одного углубления в скважине осуществляют следующим образом. Другие углубления выполняют аналогичным образом (на любой глубине и в другом месте).

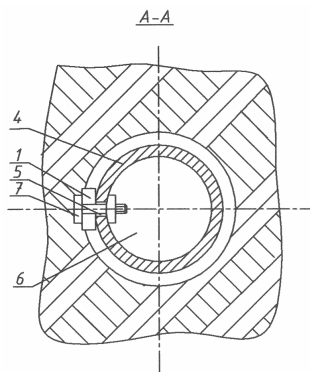
На прямолинейном стволе 1 посредством болтового соединения 7 на требуемом участке выставляют, фиксируют и закрепляют уширитель 4 (асимметричную втулку 6) через отверстия 5. В собранном виде ствол за упор 2 опускают в скважину, частично заглубляя шип 3 в ее дно (фиг. 1). Прилагают к упору 2 оголовка ствола 1 горизонтальное усилие - трактором, бульдозером, вручную или кувалдой. В результате воздействия ствол 1 проворачивается относительно шипа 3, а уширитель 4 врезается в грунт (в стенки скважины), образуя в нем углубление (фиг. 2). Аналогичным образом устраивают углубления в других местах скважины и по ее глубине, переставляя и фиксируя на стволе 1 только уширитель 4 посредством болтового соединения 7 через сквозные отверстия 5.

После образования всех углублений устройство вынимают из скважины, а ее полость заполняют бетоном. В результате в грунте образуется мощная буронабивная свая повышенной несущей способности по грунту основания.

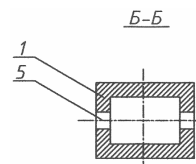
Конструкция устройства проще известных, также надежна и технологична в эксплуатации, позволяет образовывать углубления в любом месте скважины.



Фиг. 1



Фиг. 3



Фиг. 4